

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-134300

(43)Date of publication of application : 20.05.1997

(51)Int.Cl.

G06F 11/34

G06F 3/06

G06F 12/00

G06F 13/00

G06F 15/00

(21)Application number : 07-293869

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 13.11.1995

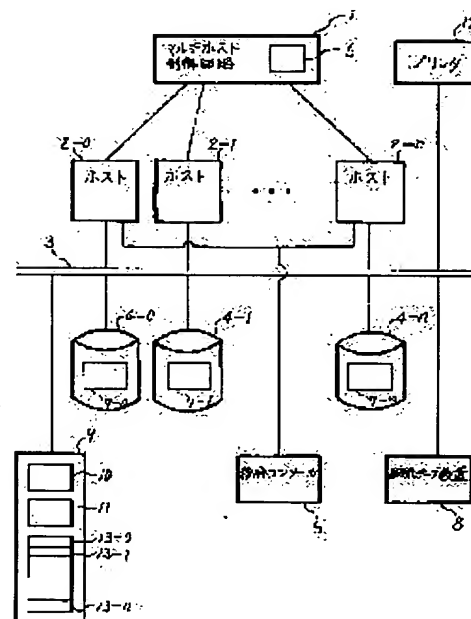
(72)Inventor : KANDORI YOSHIHIKO

## (54) ERROR LOG EDITING SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the need for starting an error log editing service program in every operating system of every host by performing the primary dump processing of the error log file of every host in a permanent file area and then performing the secondary dump processing to a magnetic tape device.

**SOLUTION:** Receiving a primary dump request, an operating system sorts the error log files 7-0 to 7-n of the inter-host communication enable object hosts 2-0 to 2-n in order of the occurrence time of files and performs the primary dump processing of these error log files in a permanent file area 10. When the primary dump processing of all hosts 2-0 to 2-n are over in the areas 10, an error log editing service program carries out the secondary dump processing to a magnetic tape device 8. Thus it is not required to start an error log editing output service program in every operating system of the hosts 2-0 to 2-n with no consciousness of the number of these hosts.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.11.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.06.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3204362

[Date of registration] 29.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 10-11212

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 16.07.1998

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-134300

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 11/34		7313-5B	G 0 6 F 11/34	P
3/06	3 0 4		3/06	3 0 4 P
12/00	5 3 1		12/00	5 3 1 J
13/00	3 0 1		13/00	3 0 1 C
15/00	3 2 0		15/00	3 2 0 A

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-293869

(22) 出願日 平成7年(1995)11月13日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 神島 美彦

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

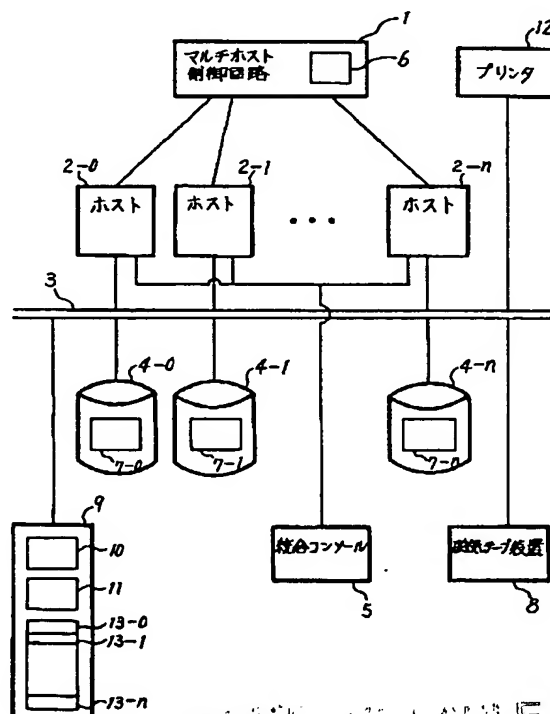
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 エラーログ編集システム

(57) 【要約】

【課題】 ファイル共有システム全体のエラーログを手によらず一括して採取するエラーログ編集システムを提供する。

【解決手段】 各ホストのエラーログファイルを全ホストから共通なパーマネントファイル領域、全ホストから共通な一時ファイル領域、共通メモリ領域、のいずれかに一時ダンプ処理し、これを外部記憶媒体に二次ダンプする。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のホストと外部記憶媒体とからなるファイル共有システムのエラーログ編集システムにおいて、

前記複数の全ホストからアクセス可能な中間ファイル領域と、

この中間ファイル領域に各ホストのエラーログ情報をダンプする一次ダンプ手段と、

前記パーマネントファイル領域にダンプされた全ホストのエラーログ情報を外部記憶媒体にダンプする二次ダンプ手段とを含むことを特徴とするエラーログ編集システム。 10

【請求項2】 前記中間ファイル領域は、パーマネントファイル領域であることを特徴とする請求項1記載のエラーログ編集システム。

【請求項3】 前記中間ファイル領域は、一時ファイル領域であることを特徴とする請求項1記載のエラーログ編集システム。

【請求項4】 複数のホストと外部記憶媒体とからなるファイル共有システムのエラーログ編集システムにおいて、 20

前記ホストを識別するホスト識別値テーブルと、

指定されたホスト識別値と前記識別値テーブルのホスト識別値とを比較し、一致したホストのエラーログファイルを直接オープンするオープン手段と、

前記オープン手段によりオープンされた前記ホストのエラーログファイルが読み出されるメモリ領域と、

このメモリ領域に読み出されたエラーログファイルを外部記憶媒体にダンプする手段とを含むことを特徴とするエラーログ編集システム。 30

【請求項5】 複数のホストと外部記憶媒体とからなるファイル共有システムのエラーログ編集システムにおいて、

前記複数の全ホストからアクセス可能なパーマネントファイル領域と、

このパーマネントファイル領域に前記各ホストのエラーログファイルをダンプする手段とを含み、

前記各ホストのエラーログ収集を並列して行わせることを特徴とするエラーログ編集システム。

## 【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 本発明は、エラーログ編集システムに関し、特にファイル共有システムにおけるエラーログ編集システムに関する。

## 【0001】

【従来の技術】 従来この種の技術では、ファイル共有システムのエラーログファイルは各ホストにおいて独自に収集されていた。したがって、エラーログファイルは各ホスト毎に存在し、システム全体のエラーログを一括して参照する場合は個々のホストにおいてエラーログ編集出力サービスプログラムを起動し情報を得ていた。 50

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】 上述の従来の技術では、各ホストにおいて独自にエラーログが収集されるため、システム運用者がシステム全体の障害状況を把握するためには、各ホストのオペレーティングシステム毎にエラーログ編集出力サービスプログラムを起動する必要があった。また、個々のホストの情報を人手によってマージする作業を伴うという問題が存在していた。さらに、この人手による作業の負担はホスト数に比例して増加するという問題があった。

【0003】 本発明の目的は、ホスト数を意識することなく各ホストのオペレーティングシステム毎にエラーログ編集出力サービスプログラムを起動する必要のないエラーログ編集システムを提供することにある。

【0004】 また、本発明の他の目的は、ファイル共有システム全体のエラーログを人手によらず採取するエラーログ編集システムを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明のエラーログ編集システムは、複数のホストと外部記憶媒体とからなるファイル共有システムのエラーログ編集システムであって、前記複数の全ホストからアクセス可能な中間ファイル領域と、この中間ファイル領域に各ホストのエラーログ情報をダンプする一次ダンプ手段と、前記パーマネントファイル領域にダンプされた全ホストのエラーログ情報を外部記憶媒体にダンプする二次ダンプ手段とを含むことを特徴とする。

【0006】 また、本発明の他のエラーログ編集システムにおいて、前記中間ファイル領域は、パーマネントファイル領域であることを特徴とする。

【0007】 また、本発明の他のエラーログ編集システムにおいて、前記中間ファイル領域は、一時ファイル領域であることを特徴とする。

【0008】 また、本発明の他のエラーログ編集システムは、複数のホストと外部記憶媒体とからなるファイル共有システムのエラーログ編集システムであって、前記ホストを識別するホスト識別値テーブルと、指定されたホスト識別値と前記識別値テーブルのホスト識別値とを比較し、一致したホストのエラーログファイルを直接オープンするオープン手段と、前記オープン手段によりオープンされた前記ホストのエラーログファイルが読み出されるメモリ領域と、このメモリ領域に読み出されたエラーログファイルを外部記憶媒体にダンプする手段とを含むことを特徴とする。

【0009】 また、本発明の他のエラーログ編集システムは、複数のホストと外部記憶媒体とからなるファイル共有システムのエラーログ編集システムであって、前記複数の全ホストからアクセス可能なパーマネントファイル領域と、このパーマネントファイル領域に前記各ホストのエラーログファイルをダンプする手段とを含み、前

記各ホストのエラーログ収集を並列して行わせることを特徴とする。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】次に本発明のエラーログ編集システムについて、図面を参照して詳細に説明する。

【0011】図1を参照すると、本発明の一例であるエラーログ編集システムは、マルチホスト制御回路1、ホスト群2、システム常駐ボリューム群4、統合コンソール5、磁気テープ装置8、磁気ディスク装置9およびプリンタ12がチャンネル3で接続されて構成される。

【0012】ホスト群2は、各ホスト2-0、・・・、2-nにより構成され、それぞれ独立にオペレーティングシステムを稼働させている。システム常駐ボリューム群4は、各ホスト2-0、・・・、2-nの下で各システム常駐ボリューム4-0、・・・、4-nより構成され、各々エラーログファイル7-0、・・・、7-nおよびパーマネントファイル領域13-0、・・・、13-nを有している。各ホスト2-0、・・・、2-n上で動作するオペレーティングシステムは各々のハードウェアのエラーを検出する毎に、各々のホストの下で各システム常駐ボリューム4-0、・・・、4-nの各エラーログファイル7-0、・・・、7-nにエラー情報を書き込む。マルチホスト制御回路1は各ホスト2-0、・・・、2-n間において、ホスト間通信を行わせるものであり、全ホスト間で共有することのできるマルチホスト共有メモリ6を有している。チャンネル3は、各ホスト2-0、・・・、2-nと記憶装置等の周辺サブシステムとのインタフェースである。統合コンソール5は、ホスト群2の各ホストのシステム立上げやオペレータによるコマンド投入やジョブの実行などのマン・マシン・インタフェースである。磁気ディスク装置9は、全ホストからアクセス可能なパーマネントファイル領域10と一時ファイル領域11とを有している。

【0013】次に本発明のエラーログ編集システムにおける第一の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0014】図1および図2を参照すると、システム運用者は任意のホストにおいて、オペレーティングシステム上の1つのジョブとしてエラーログ編集出力サービスプログラム201を起動し、このプログラムにエラーログを編集対象とするホストの番号およびシステム運用者が要求するエラーログ情報の出力のフォーマットを決定するためのフォーマット情報を与える（ステップ21）。このフォーマット情報には、例えば時間、装置タイプ、装置名、メディア名などがある。エラーログ編集出力サービスプログラム201は、このプログラムを実行しているホストのオペレーティングシステムに対して、一次ダンプ要求を出す（ステップ22）。

【0015】この要求を受け取ったオペレーティングシステムは、ホスト間通信可能な他の対象ホストのオペレ

ーティングシステムに対し、そのホストの下のエラーログファイル7-0、・・・、7-nを、パーマネントファイル領域10に一次ダンプするよう要求を出す（ステップ23）。

【0016】この要求を受け取った各対象ホストのオペレーティングシステムは、エラーログファイル7-0、・・・、7-nを発生時間順にソートし、パーマネントファイル領域10へダンプ処理する（ステップ25）。このダンプ処理が終了すると、各ホスト毎にエラーログファイルのダンプ処理が完了したことを示す情報を、エラーログファイルに書き出す。この情報によって、このときダンプされたエラーログの情報が再びダンプされることを防ぐことができる。一次ダンプ処理が終了すると、このオペレーティングシステムはエラーログ編集出力サービスプログラム201を動作させているオペレーティングシステムに対して、終了した旨の報告を行う（ステップ26）。

【0017】この報告を受け取ったオペレーティングシステムはエラーログ編集出力サービスプログラムに対して、終了した旨の報告を行う（ステップ27）。

【0018】エラーログ編集出力サービスプログラム201は、全ての対象ホストのパーマネントファイル領域10への一次ダンプ処理が完了すると、磁気テープ装置8へのダンプ処理を実行する（ステップ29）。

【0019】エラーログ編集サービスプログラム201は、このプログラムの起動時に与えたソートのためのフォーマット情報に従いソート処理および編集処理を行う（ステップ2A）。この編集結果のプリンタ12への出力処理を実行し（ステップ2B）、このプログラム201は終了する。

【0020】図3を参照すると、各ホストの一次ダンプファイル100は、障害ログ110とトレース情報ログ120とから構成される。障害ログは、周辺装置に対するI/Oエラー発生時の障害情報ログ等のようなシステム運用者の参照するログであり、トレース情報ログは障害発生時のオペレーティングシステムテーブルのトレース情報等のようなシステム設計者の参照するログである。

【0021】図4を参照すると、ダンプ処理（ステップ29）の終了後生成されるダンプファイル200は、管理情報レコード210と各ホストの障害ログ110-0、・・・、110-nと各ホストのトレース情報ログ120-0、・・・、120-nとがこの順に並んで構成される。管理情報レコード210はホスト毎の障害ログ110-0、・・・、110-nと各ホストのトレース情報ログ120-0、・・・、120-nとの先頭アドレスを保持する。また、ダンプファイルはエラーログ収集動作毎に管理情報レコード210により挟まれる構造をとり、各管理情報レコード210は次の管理情報レコード210のアドレスを保持する。このダンプファイ

10

20

30

40

50

ル 200 に対し、エラーログ編集サービスプログラム 201 起動時に与えたフォーマット情報に従い、ソート処理および編集処理（ステップ 2 A）を行う。たとえばフォーマット情報が時間であれば、エラーの発生時間順にソートを行う。

【0022】このように、本願発明の第一の実施例では、各ホストのエラーログファイルをパーマネントファイル領域 10 に一次ダンプ処理し、これを磁気テープ装置 8 に二次ダンプするようにしたため、ホスト数を意識することなく各ホストのオペレーティングシステム毎に

【0023】次に本発明のエラーログ編集システムにおける第二の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0024】本実施例は、上述の第一実施例に対し、一次ダンプ処理においてパーマネントファイル領域 10 に代えて、一時ファイル領域 11 を使用する点で異なる。

【0025】図 1 および図 5 を参照すると、システム運用者は任意のホストにおいて、オペレーティングシステム上の 1 つのジョブとしてエラーログ編集出力サービスプログラム 301 を起動し、このプログラムにエラーログを編集対象とするホストの番号およびシステム運用者が要求するエラーログ情報の出力フォーマットを決定するための情報を与える（ステップ 3 1）。エラーログ編集出力サービスプログラム 301 は、このプログラムを実行しているホストのオペレーティングシステムに対して、一次ダンプ要求を出す（ステップ 3 2）。

【0026】この要求を受け取ったオペレーティングシステムは、ホスト間通信可能な他の対象ホストのオペレーティングシステムに対し、そのホストの下のエラーログファイル 7-0、・・・、7-n を、一時ファイル領域 11 に一次ダンプするよう要求を出す（ステップ 3 3）。

【0027】この要求を受け取った各対象ホストのオペレーティングシステムは、エラーログファイル 7-0、・・・、7-n を発生時間順にソートし、一時ファイル領域 11 へダンプ処理する（ステップ 3 4）。これ以降の動作は、上述の第一の実施例と同様である。

【0028】この第二の実施例では、一時ファイル領域 11 に対する削除処理をオペレータに一任するのではなくエラーログ編集出力サービスプログラム側で一時的にファイル領域を確保して実行することで、一時ファイル領域 11 を削除して実行終了する。

【0029】このように、本願発明の第二の実施例では、エラーログファイル 7-0、・・・、7-n を全ホストからアクセス可能な一時ファイル領域 11 にダンプさせるようにしたため、パーマネントファイル領域を必要とせず資源を有効に使用し、かつ、人手を介さず一括

してエラーログを収集することができる。

【0030】次に本発明のエラーログ編集システムにおける第三の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0031】本実施例では、ダンプ処理をダンプ対象ホストのオペレーティングシステムに一任するのではなくエラーログ編集出力サービスプログラム側で直接実行することで、あらかじめアロケート済のパーマネントファイル領域または一時ファイル領域のような中間ファイル領域を必要としない方式を実現する。

【0032】図 1 および図 6 を参照すると、システム運用者により任意のホストにて 1 つのジョブとして投入されたエラーログ編集出力サービスプログラム 401 が起動される（ステップ 4 1）。このとき、エラーログの編集対象とするホストを示すホスト識別値およびシステム運用者が要求するエラーログ情報の出力のフォーマットを決定するための情報が与えられ、対象ホスト識別値はテーブルとして保持される。ホストは、全システムを構成するホストのホスト識別値を格納するホスト識別値テーブルを備えており、このテーブルの内容を指し示すカウンタの内容が 0 にリセットされる（ステップ 4 2）。システム運用者が与えたダンプ処理対象とするホストのホスト識別値と、ホスト識別値テーブルのホスト識別値とを比較し（ステップ 4 4）、両者が一致したホストのエラーログについてエラーログ編集出力サービスプログラム 401 からエラーログファイルを直接オープンしマルチホスト共有メモリ 6 上に読み出し、ダンプ処理を行う（ステップ 4 5）。このときエラーログの情報を発生時間順にソートする。このダンプ処理にて取得されたエラーログの情報は、磁気テープ装置 8 に書き込まれる（ステップ 4 6）。前記の一連のダンプ処理が、対象の全ホストの全エラーログファイルに対して実行されたか否かを判定し（ステップ 4 7）、対象の全ホストに対し実行されていない場合は、全システムを構成するホストのホスト識別値テーブルの内容を指し示すカウンタをインクリメントし、次のホストに対して上述の一連の動作を繰り返す。対象の全ホストに対して以上の操作が実行されるとダンプ処理は終了する。

【0033】エラーログのマージ／ソート処理および各種編集出力処理（ステップ 4 9）は、上記の第一の実施例の記載において示した処理（ステップ 2 A）と同様である。最後にプリンタ 12 に出力を行い（ステップ 5 0）、エラーログ編集サービスプログラム 401 は終了する。

【0034】このように、本願発明の第三の実施例では、ダンプ処理をダンプ対象ホストのオペレーティングシステムに一任するのではなくエラーログ編集出力サービスプログラム側で直接各ホストのエラーログファイルをオープンするようにした。そして、マルチホスト共有メモリ 6 上に読み出すようにさせた。このため、一時的

にダンプ処理を行わせる中間ファイルが不要であるため、効率よく、かつ、人手を介さず一括してエラーログ編集を行うことができる。

【0035】次に本発明のエラーログ編集システムにおける第四の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0036】図1および図7を参照すると、システム運用者により任意のホスト*i*において1つのジョブとしてエラーログ編集サービスプログラム501（親ジョブ）が起動される。同時にエラーログを編集対象とするホストの番号およびシステム運用者が要求するエラーログファイルの形態を決定するための情報がプログラムに与えられる。親ジョブ501は、オペレーティングシステム*i*0に対して一次ダンプ処理実行プログラム（子ジョブ）502-0、...、502-*n*の起動を要求する（ステップ51）。

【0037】本要求を受け付けたホスト*i*のオペレーティングシステム*i*0は構成された全対象ホストのオペレーティングシステムに対して、子ジョブ502-0、...、502-*n*の起動要求を出す（ステップ52）。親ジョブ501は、ホスト*i*のオペレーティングシステム*i*0からホスト*j*（ $0 \leq j \leq n$ 、 $j \neq i$ ）のオペレーティングシステムへの通信要求が正常に受信されたか否かを確認して一旦スリープ状態となる（ステップ55）。

【0038】各ホストに対してホスト間通信機能を使用して送出された要求をホスト*j*のオペレーティングシステム*j*0が受信する（ステップ53）。このオペレーティングシステム*j*0は子ジョブ502-0、...、502-*n*を起動する（ステップ56）。

【0039】起動された子ジョブ502-0、...、502-*n*は、自ホスト下のエラーログファイルの情報を読み出し、親ジョブによってあらかじめアロケート済の全ホストからアクセス可能なパーマネントファイル領域13-1、...、13-*n*に書き込む（ステップ57）。

【0040】エラーログファイル情報の全ての書き込みが完了した時点で子ジョブ502-0、...、502-*n*の実行は完了して、ジョブの完了通知がこの子ジョブ502-0、...、502-*n*を実行中のホストのオペレーティングシステム*j*（ $0 \leq j \leq n$ 、 $j \neq i$ ）に対してなされる（ステップ58）。子ジョブ502-0、...、502-*n*は自ホストのオペレーティングシステム*j*0に対する通知が正常に受け付けられたことを確認して、実行を終了する（ステップ60）。

【0041】この子ジョブ502-0、...、502-*n*を実行中のホストのオペレーティングシステム*j*0は、ホスト間通信機能を使用して子ジョブ502-0、...、502-*n*が正常に終了したことを親ジョブ501が実行中のホスト*i*のオペレーティングシステム

*i*0に通知する（ステップ59）。

【0042】ホスト*i*のオペレーティングシステム*i*0は、対象全ホストから子ジョブの実行終了通知が報告されたことを契機として、スリープ中の親ジョブ501に通知する（ステップ61）。

【0043】親ジョブ501は、報告を受け取るとスリープ状態から目覚め実行を再開し（ステップ62）、各ホスト毎のエラーログファイル情報13-1、...、13-*n*を入力として、磁気テープ装置8へのダンプ処理を実行する（ステップ63）。

【0044】ダンプ処理が正常に終了し、全ホスト分のエラーログ情報がダンプファイル上にマージされた状態で、このダンプファイルを入力として、目的に応じた出力のフォーマットにてエラーログ情報を編集出力させるマージ/ソート処理および各種編集出力処理を実行する（ステップ64）。このエラーログファイルの編集出力を行うマージ/ソート処理および各種編集出力処理は、上記の第一の実施例の記載において示した処理（ステップ2A）と同様である。編集結果をプリンタ12に出力し終わったことを契機として親ジョブ501の実行を終了する。

【0045】この本発明の第四の実施例では、全ホストからアクセス可能なパーマネント領域として、各ホストに対応したパーマネント領域13-1、...、13-*n*を用いる例としたが、この例に限定されず様々な形態が包含される。

【0046】このように、本願発明の第四の実施例では、各ホストにおいて子ジョブ502-0、...、502-*n*を並列に動作するようにさせたため、システム運用者がダンプ対象とした全てのホストのエラーログファイルを並列に収集し、編集することができる。

【0047】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によると、ホスト数を意識することなく各ホストのオペレーティングシステム毎にエラーログ編集出力サービスプログラムを起動する必要のないエラーログ編集システムを提供することができる。

【0048】また、本発明によれば、ファイル共有システム全体のエラーログを人手によらず採取することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエラーログ編集システムの一例の構成図を示すブロック図である。

【図2】本願発明の第一の実施例の処理の流れを示す図である。

【図3】本発明の一実施例の一時ダンプファイルの一例を示す図である。

【図4】本発明の一実施例のダンプファイルの一例を示す図である。

【図5】本願発明の第二の実施例の処理の流れを示す図

である。

【図 6】本願発明の第三の実施例の処理の流れを示す図である。

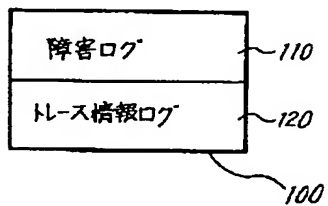
【図 7】本願発明の第四の実施例の処理の流れを示す図である。

【符号の説明】

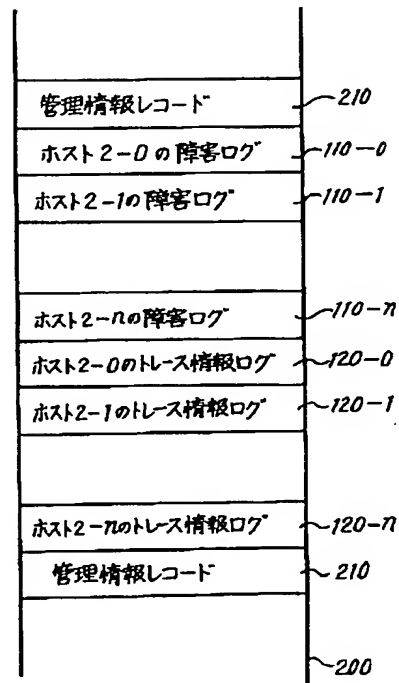
- 1 マルチホスト制御機構  
 2-0、・・・、2-n ホスト  
 3 チャネル  
 4-0、・・・、4-n システム常駐ボリューム 10  
 5 統合コンソール  
 6 マルチホスト間共有メモリ  
 7-0、・・・、7-n エラーログファイル \*

- \* 8 磁気テープ装置  
 9 磁気ディスク装置  
 10 パーマネントファイル領域  
 11 一時ファイル領域  
 12 プリンタ  
 13-0、・・・、13-n パーマネントファイル領域  
 100 一時ダンプファイル  
 110 障害ログ  
 120 トレース情報ログ  
 200 ダンプファイル  
 210 管理情報レコード

【図 3】

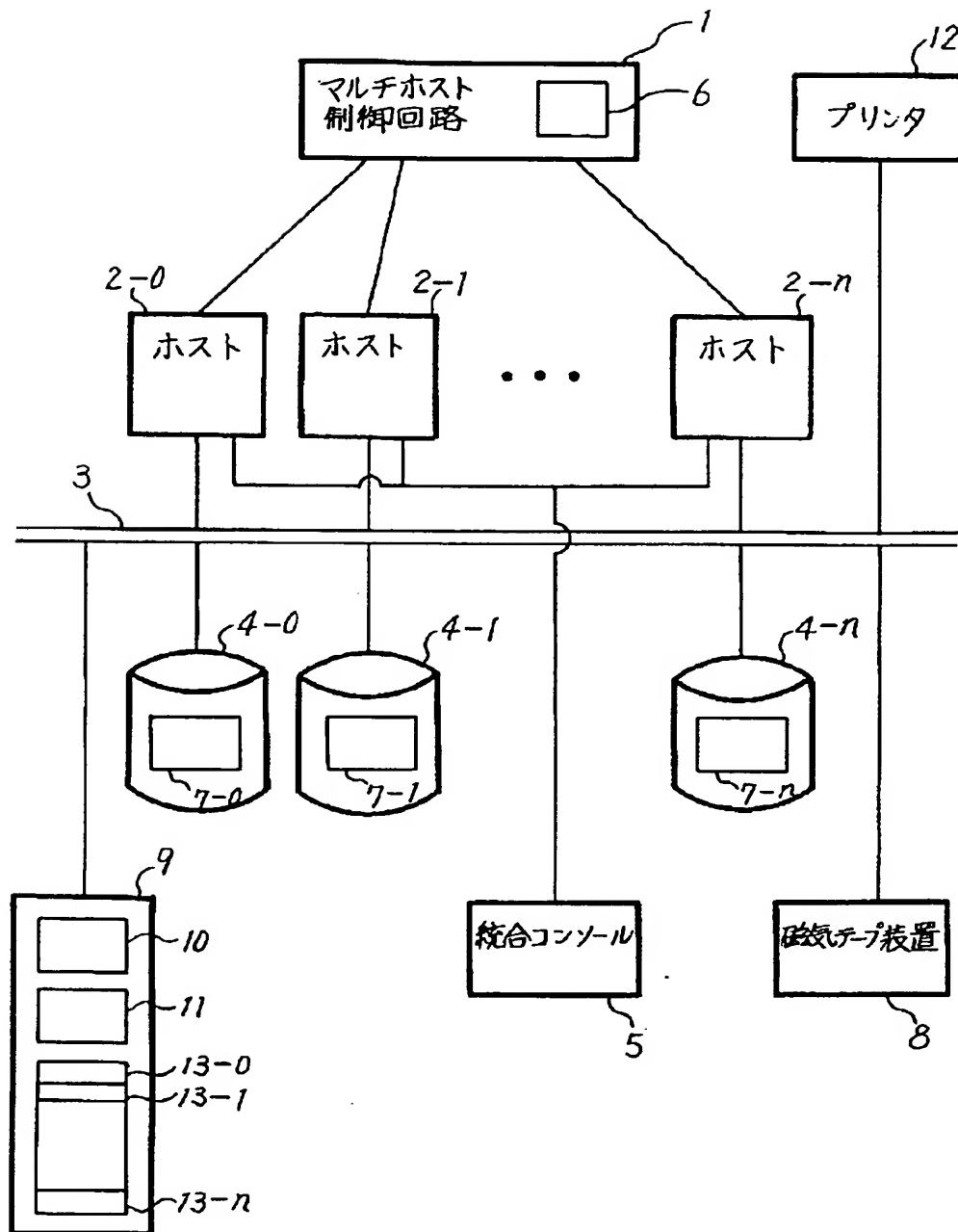


【図 4】

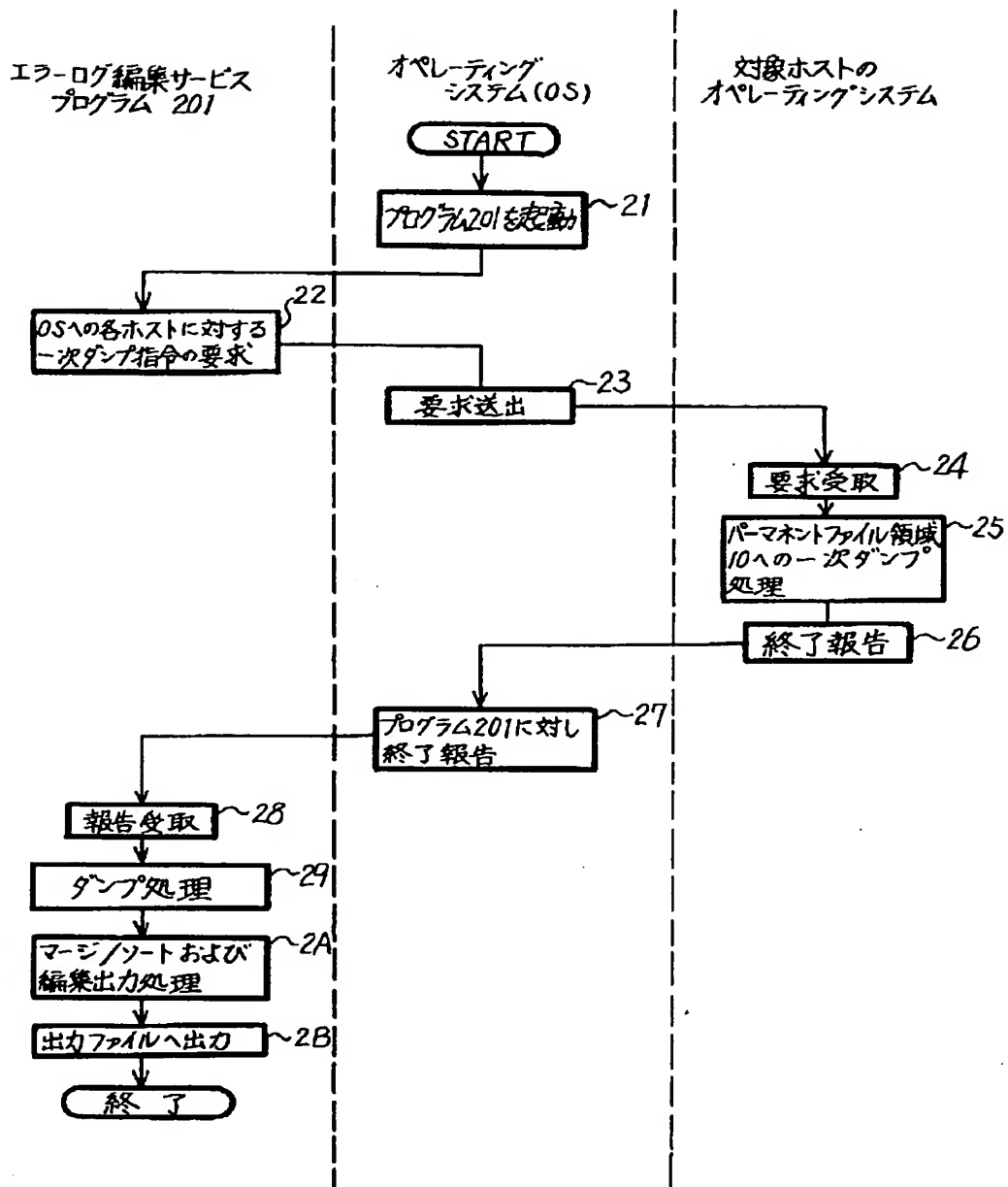




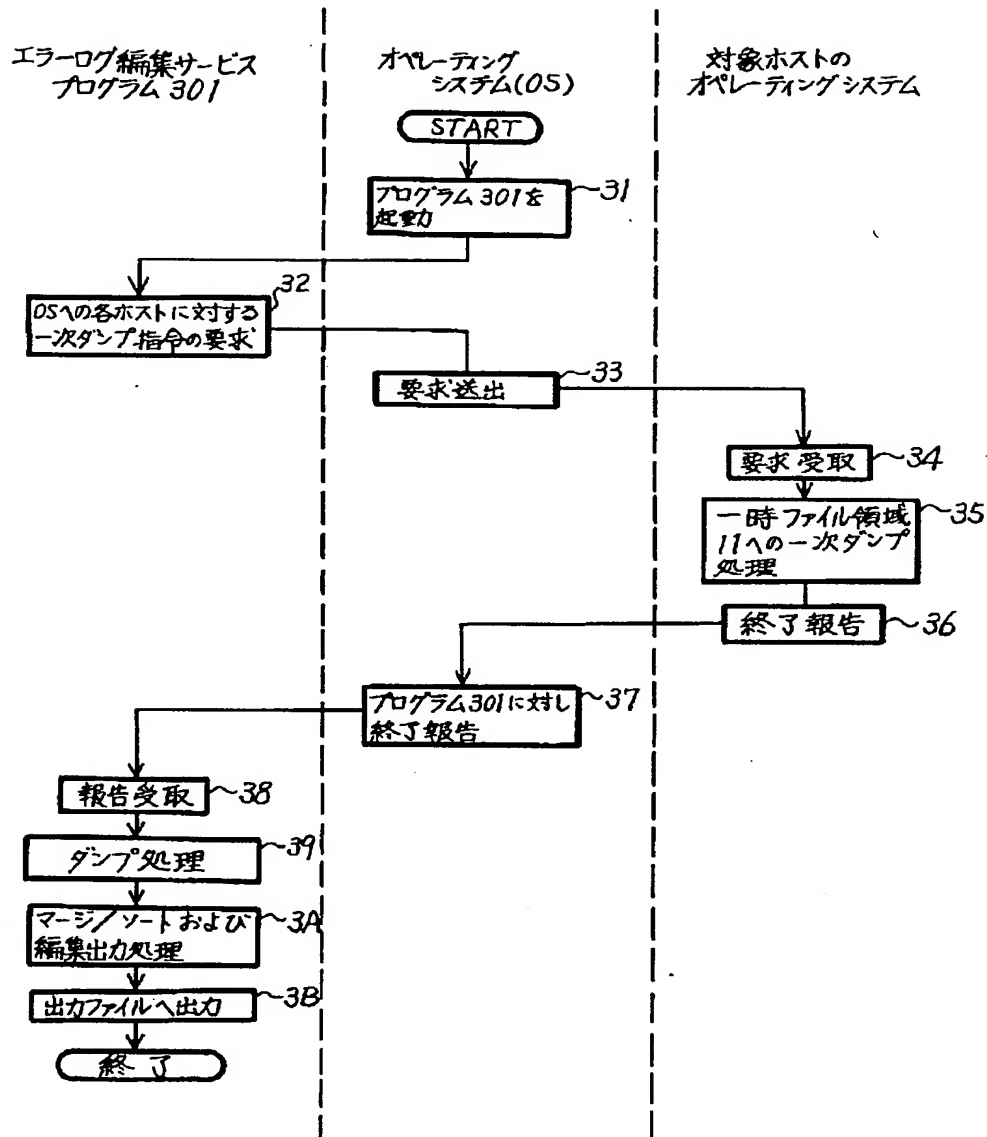
【図 1】



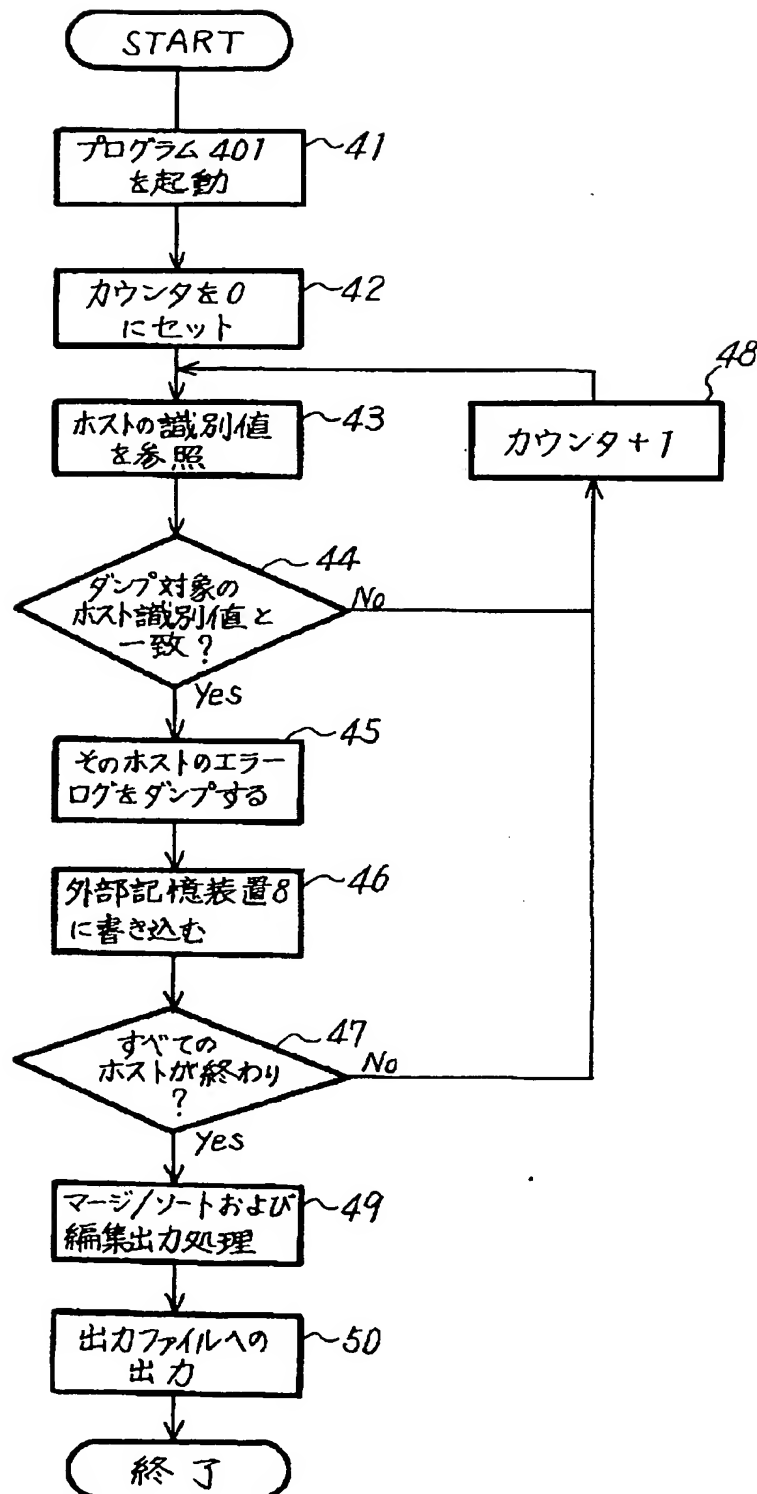
【図 2】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

